



VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU
VASA YRKESHÖGSKOLA
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Aku Juhanpelto, Krister Kari

TUOTE-ESITTELYVIDEON SUUNNITTELU JA TOTEUTUS

Liiketalous ja matkailu

2010

VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU

Tietojenkäsittely koulutusohjelma

TIIVISTELMÄ

Tekijä	Aku Juhanpelto ja Krister Kari
Opinnäytetyön nimi	Tuote-esittelyvideon suunnittelu ja toteutus
Vuosi	2010
Kieli	suomi
Sivumäärä	47 + 2 liitettä
Ohjaaja	Päivi Sampola

Tämä opinnäytetyö käsittelee tuote-esittelyvideon luomista multimediatyökaluilla. Työn toimeksiantona oli luoda messukäyttöön tuleva esittelyvideo Wapice-nimisen yrityksen WRM-tuotteesta. Wapice Oy on itsenäinen informaatioteknologian palveluyritys, joka työllistää tällä hetkellä lähes 150 ohjelmistoalan erikoisosaajaa.

Tässä raportissa on tarkoitus selvittää, miten saatavissa olevilla multimediatyökaluilla saadaan koostettua kokonaan animoitu tuote-esittelyvideo. Raportissa käydään läpi projektiin valitut työkalut, esitellään työvaiheet ja pohditaan työtä kokonaisuutena.

Opinnäytetyön lopputuloksena syntynyt video tallennettiin teräväpiirtoformaattiin ja on noin minuutin pituinen. Wapice hyödyntää videota pääasiassa markkinoinnillisissa tarkoituksissa.

Asiasanat: Multimedia, grafiikka, animaatio, video, ääni

VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES
Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma

ABSTRACT

Author	Aku Juhanpelto and Krister Kari
Title	Design and production of a product promotion video
Year	2010
Language	Finnish
Pages	47 + 2 Appendices
Name of Supervisor	Päivi Sampola

This thesis studied producing a marketing video with the help of multimedia tools. The assignment of this project was to create a product promotion video of Wapice Ltd's WRM product to be used in exhibitions. Wapice Ltd is an independent information technology (IT) servicecompany which currently employs nearly 150 software specialists.

The aim of this study was find out how you can produce a fully animated product promotion video with the help of available multimedia tools. The study examines the tools which were selected for the project, introduces work phases and examines the project as a whole.

The video, which was born as a result of the thesis was published in high definition format and is approximately one minute long. Wapice Ltd is using the video mainly for marketing purposes.

Keywords: Multimedia, Graphics, Animation, Video, Audio

LYHENNELUETTELO

CS = Adoben julkaisema Creative Suite -ohjelmistopaketti.

Pikseli = Yksi kuvankäsittelyssä käytettävä tai ruudulla näkyvä kuvapiste.

Rasterikuva = Pisteistä/pikseleistä koostuva kuva, jonka resoluutiota ei voi muuttaa ilman laadun heikkenemistä.

Still-kuva = Pysäytetty kuva. Käytetään, kun halutaan täsmentää ero tavallisen kuvan ja videokuvan välille.

Vektorikuva = Pisteistä ja viivoista koostuva kuva, jonka resoluutiota voi muuttaa ilman laadun heikkenemistä.

WRM = Wapice Remote Management -tuote.

SISÄLLYS

LYHENNELUETTELO	3
1 JOHDANTO	6
1.1 Työksianto ja tutkimusmenetelmä	6
1.2 Wapice Oy / Wapice Ltd	6
1.3 Wapice Remote Management.....	7
2 MULTIMEDIA JA TYÖKALUT.....	8
2.1 Grafiikka.....	8
2.1.1 Pistegrafiikka.....	8
2.1.2 Vektorigrafiikka.....	8
2.1.3 Kuvan tarkkuus	9
2.1.4 Värisyvyys	10
2.1.5 RGB	11
2.1.6 CMYK	12
2.1.7 Yleisiä tiedostoformaatteja kuvalle	13
2.1.8 Adobe Photoshop.....	15
2.1.9 Adobe Illustrator.....	16
2.2 Animaatio.....	16
2.2.1 Animaation toimintaperiaate	16
2.2.2 Animaatio-ohjelman aikajana.....	16
2.2.3 Tasojen käyttö animaatiossa.....	17
2.2.4 Liikeanimaatio.....	17
2.2.5 Muotoanimaatio.....	17
2.2.6 Yleisiä tiedostoformaatteja animaatiolle.....	18
2.2.7 Adobe Flash.....	19
2.3 Video.....	19
2.3.1 Videon grafiikka ja värit	19
2.3.2 Videon kuvanopeus.....	19
2.3.3 Videon ääni	20
2.3.4 Videoeditorin aikajana	20
2.3.5 Yleisiä tiedostoformaatteja videolle	21
2.3.6 Yleisiä kodekkeja videolle	22
2.3.7 Adobe Premiere Pro.....	24

2.3.8 Adobe After Effects	24
2.4 Musiikki ja äänitys	25
2.4.1 Näytteenottotaajuus	25
2.4.2 Äänenkäsittelyohjelmat	25
2.4.3 Yleisiä tiedostoformaatteja äänelle	26
2.4.4 Audacity	27
2.4.5 FL Studio.....	27
3 VIDEON TOTEUTUS	28
3.1 Suunnitelma ja käsikirjoitus.....	28
3.1.1 Ensimmäinen tapaaminen	28
3.1.2 Havainnollistava PowerPoint-esitys	28
3.1.3 Toinen ja kolmas tapaaminen	30
3.1.4 Työkalujen valinta	31
3.2 Grafiikka	32
3.3 Animointi	33
3.3.1 Kohtaus 1	34
3.3.2 Kohtaus 2	35
3.3.3 Kohtaus 3	35
3.3.4 Kohtaus 4	35
3.3.5 Kohtaus 5	37
3.4 Musiikki ja äänenkäsittely	37
3.4.1 FL Studio.....	37
3.4.2 Äänenkäsittely.....	39
3.5 Videon efektit ja editointi	39
3.6 Videon toteutuksen työvaiheet	40
4 YHTEENVETO	42
LÄHDELUETTELO.....	44
LIITELUETTELO	47

1 JOHDANTO

1.1 Työksiänto ja tutkimusmenetelmä

Saimme opinnäytetyötämme varten työksiannon Wapice Oy:ltä. Wapice halusi meidän tekemän heille messukäyttöön tulevan tuote-esittelyvideon ”Wapice Remote Management”-nimisestä tuotteestaan (tuotteesta käytetään myös lyhennettä WRM).

Videosta tuli käydä ilmi, minkälainen tuote WRM on ja minkälaisia hyötyjä yritykset voivat saada tuotteen käyttämisestä. Videon tuli olla englanninkielinen, lyhyt ja ytimekäs esitys WRM:n mahdollisuuksista.

Videon valmistumisen takarajaksi asetettiin 13.9.2010, sillä videon tulisi olla esityksessä 21. - 23.9.2010 Alihankinta 2010 -messuilla Messu- ja Urheilukeskuksessa Tampereella.

Opinnäytetyömme on luonteeltaan toiminnallinen. Se sisältää toiminnallisen työosuuden eli videon, sekä kirjallisen osuuden, jossa työn teoriaa ja työvaiheita käydään tarkemmin läpi. Teoriaosuuteen on rajattu mukaan ne multimedian osa-alueet, jotka liittyvät videon suunnittelu- ja tuotantoprosessiin. Työvaiheita on pyritty tekstin lisäksi havainnollistamaan taulukoilla ja kuvilla. Tutkimusksymyksenä toiminnallisessa opinnäytetyössämme on, miten saatavissa olevilla multimediatyökaluilla saadaan koostettua kokonaan animoitu tuote-esittelyvideo.

1.2 Wapice Oy / Wapice Ltd

Wapice Oy on Vaasassa vuonna 1999 perustettu IT-alan yritys. Yritys on yksityisesti omistettu, ja sen enemmistöomistus on johdolla ja työntekijöillä. Wapice valmistaa tuotteita erityisesti teollisuuden ohjelmistotarpeisiin. (Wapice – tietoa meistä, 2010)

Yrityksen pääkonttori sijaitsee Ylioppilastalo Domus Bothnicassa Vaasan Palsaarella.

1.3 Wapice Remote Management

WRM on etähallintajärjestelmä, jonka avulla sen käyttäjä voi hallita etänä kokonaista laitejoukkoa riippumatta siitä, missä päin maailmaa laitteet sijaitsevat. (Wapice – WRM, 2010)

WRM on kokonaisratkaisu, joka koostuu elektroniikasta, palvelimesta ja ohjelmistosta. Se on mahdollista tarvittaessa räätälöidä asiakkaan tarpeiden mukaiseksi. (Wapice – WRM, 2010)

WRM:n käyttämä elektroniikka on suunniteltu kestämaan kovat olosuhteet ja kotelo voidaan valita sen mukaan, käytetäänkö laitetta ulko- vai sisätiloissa. Yhteys palvelimen ja laitteen välillä on myös räätälöitävissä ja jo olemassa olevia protokollia voidaan tukea. (Wapice – WRM, 2010)

2 MULTIMEDIA JA TYÖKALUT

2.1 Grafiikka

2.1.1 Pistegrafiikka

Digitaalisessa kuvankäsittelyssä on käytössä oikeastaan vain kaksi erilaista tekniikkaa, joista kuva rakentuu: pistegrafiikka ja vektorigrafiikka. Pistegrafiikasta voidaan myös käyttää nimeä rasterigrafiikka. (Haugland 2000, 16)

Pistegrafiikassa kuva muodostetaan vaaka- ja pystysuunnassa olevista kuvapististä eli pikseleistä. Pistekuva/rasterikuva rakentuu siis lukuisista vierekkäin olevista erivärisistä pisteistä, jotka näemme kokonaisena kuvana. (Haugland 2000, 19)

Rasterikuvan mitat ja tarkkuus tulee määritellä aina sen mukaan, mihin tarkoitukseen kuvaa aiotaan käyttää. Painokäyttöön tulevat, tai vastaavasti internetissä käytettävät kuvat ovat mitoiltaan, tarkkuuksiltaan ja väritiloiltaan erilaisia. Jos rasterikuvaa suurentaa, tulee suurennoksesta suurennustavasta riippuen joko porrasmainen tai sumea. (Haugland 2000, 21)

Kuvaa muokatessa voidaan valintatyökalulla valita haluttu joukko kuvapisteitä ja tehdä niihin muutoksia. Kun tietyt kuvapisteet on valittu, muutokset kohdistuvat vain kyseisen valinnan sisäpuolella oleviin pisteisiin. Kuvankäsittelyohjelmissa kuvapisteiden valitsemista on helpotettu kehittämällä useita eri työkaluja erilaisiin valintoihin. (Haugland 2000, 20)

2.1.2 Vektorigrafiikka

Vektorigrafiikka rakennetaan tiettyjen matemaattisten kaavojen mukaan. Vektorikuvaa lukiessa ohjelmat käyttävät kyseisiä kaavoja piirtääkseen kuvan näytölle.

Vektorigrafiikkaa piirrettäessä annetaan solmupisteitä, joiden välille ohjelma laskee koordinaatit. Tämän jälkeen ohjelma piirtää viivat solmupisteiden välil-

le. Jos jotakin solmupistettä siirtää, laskee ohjelma sen x- ja y-koordinaatit uudelleen ja piirtää viivan niin, että se osoittaa solmupisteen uuteen sijaintiin. Usein vektorikuvassa on valmiina ohjauspisteitä, joita vetämällä voidaan muuttaa käyrän muotoa tai liikuttaa käyrää ja samalla muuttaa vektorikuvion muotoa. Tällaista solmu- ja ohjauspisteitä sisältävää käyrää kutsutaan Bezier-käyräksi. (Haugland 2000, 16)

Kaikki vektorikuviot tallennetaan omiksi olioiksi, jotka voidaan erikseen hiirellä valita. Jokaisen olion ominaisuuksia, kuten täyttöväriä tai reunan paksuutta, voidaan muuttaa erikseen ilman, että ne vaikuttavat toisiin kuvioihin. (Haugland 2000, 18)

Vektorigrafiikalla tehtyjä kuvia voidaan suurentaa niin paljon kuin halutaan, ilman että kuvan laatu heikkenee tai kuvan tiedostokoko kasvaa. (Haugland 2000, 18)

2.1.3 Kuvan tarkkuus

Puhuttaessa kuvan tarkkuudesta voidaan tarkoittaa kuvan mittoja (esim. 800 x 600 pikseliä). Tarkkuudella viitataan useimmiten kuitenkin siihen, montako pistettä tuumaa kohden (pixels per inch, PPI) kuvassa on. (Haugland 2000, 257–258)

Kuvan tarkkuus pisteinä tuumaa kohden on tärkeää ainoastaan, kun kuvaa aiotaan käyttää painotarkoituksessa. Käyttämällä korkeampaa pistemäärää tuumaa kohden on tulostuksessa kuvan tulostuslaatua mahdollista nostaa. Tavalliset mustesuihkutulostimet yltyvät yleensä 300 – 600 PPI:n tarkkuuteen, ja lasertulostimet jopa 600 – 1800 PPI:n tarkkuuteen. (Wikipedia – Pixels per inch, 2010)

Näyttöpäätteissä kuvan tarkkuudella ei ole väliä, sillä ruudulla kuvaa näytettäessä otetaan huomioon vain kuvan pisteresoluutio. Näyttöpäätteiden PPI riippuu näytön käyttämästä pisteresoluutiosta (esim. 1024 x 768 pikseliä) ja näytön koosta (esim. 20 tuumaa). Näytön PPI:n voi laskemalla jakamalla näyttöalueen

leveyden (tai korkeuden) pisteissä näyttöalueen leveydellä (tai korkeudella) tuumissa. Useimmiten näyttöjen PPI on jotain lukujen 67 ja 130 väliltä. (Wikipedia – Pixels per inch, 2010)

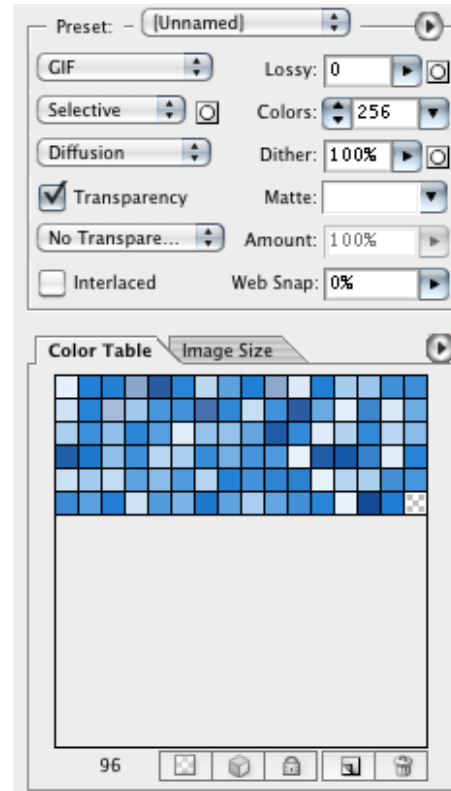
2.1.4 Värisyvyys

Pisteistä muodostuvalla kuvalla on aina maksimiarvo sille, kuinka monta väriä kuvassa voi yhteensä olla. Tästä käytetään määritelmää ”bittiä kuvapistettä kohden”. (Haugland 2000, 238)

Yhdellä bitillä voi olla tila päällä tai poissa (1 tai 0). 1-bittisessä kuvassa tämä tarkoittaa sitä, että käytössä on kaksi väriä (useimmiten musta ja valkoinen) kuvapistettä kohden. Jos kuva on 4-bittinen, on käytössä 16 eri väriä kuvapistettä kohden. 8-bittisessä kuvassa on 256 ja 16-bittisessä kuvassa jo 65536 eri väriä kuvapistettä kohden. (Haugland 2000, 238–239)

Väripaletissa jokaisella kuvan värillä on oma indeksinumeronsa. 4-bittisessä kuvassa (16 väriä) paletin ensimmäisen väriarvon indeksi on 0 ja viimeisen 15. Jokainen kuvassa esiintyvä kuvapiste osoittaa johonkin väripaletin indeksinumeroon, joka määrittelee kuvapisteen värin. (Haugland 2000, 239–241)

Vaikka käytössä olisi 8-bittinen kuva, niin on silti mahdollista, että kaikkia värejä ei käytetä. Kuvassa saattaa esimerkiksi olla vain mustaa ja valkoista väriä. (Haugland 2000, 243)

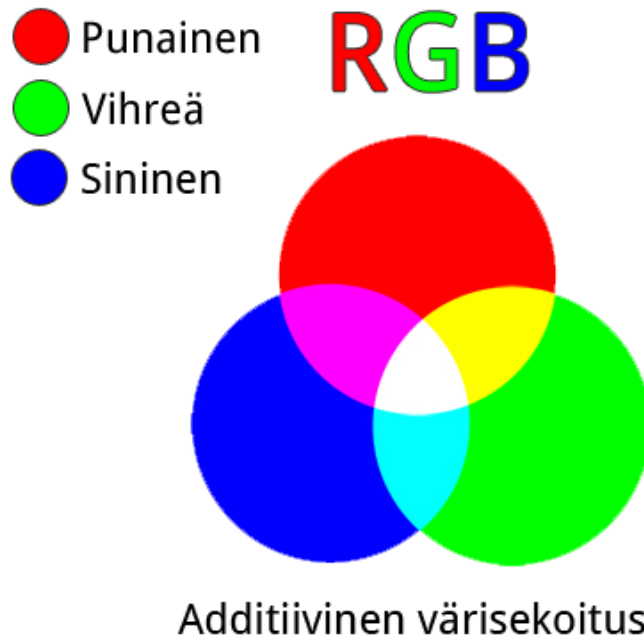


Kuva 1. 8-bittinen GIF-kuva, jonka 256 väristä on käytössä vain 96 eri väriä (indeksit 0–95). Näin yksinkertaiselle kuvalle riittäisi hyvin 32 eri väriä (5 bittiä kuvapistettä kohden).

2.1.5 RGB

24-bittisessä kuvassa (RGB) on mahdollisuus käyttää 16,7 miljoonaa erilaista väriä. Väri tallennetaan suoraan kuvapistettä kohden, joten erilliselle väripaletille ei ole tarvetta. RGB-nimitys tulee sanoista Red (punainen), Green (vihreä) ja Blue (sininen). Nämä ovat RGB:n kolme perusväriä. RGB koostuu 8 bitistä punaista, 8 bitistä vihreää ja 8 bitistä sinistä eli yhteensä 24 bitistä. Täten jokaisella kolmella värillä on käytössä 256 erilaista sävyä alkaen arvosta 0 arvoon 255. (Haugland 2000, 246)

RGB-tilassa käytetään *Additiivista värisekoitusta*, eli kun väriin lisätään väriä, myös valon määrä kasvaa, ja uudesta väristä tulee valoisampi (kuva 2). Jos kaikkia kolmea väriä (punainen, vihreä ja sininen) lisätään maksimaalinen määrä (255), saadaan väriksi valkoinen. (Haugland 2000, 247)



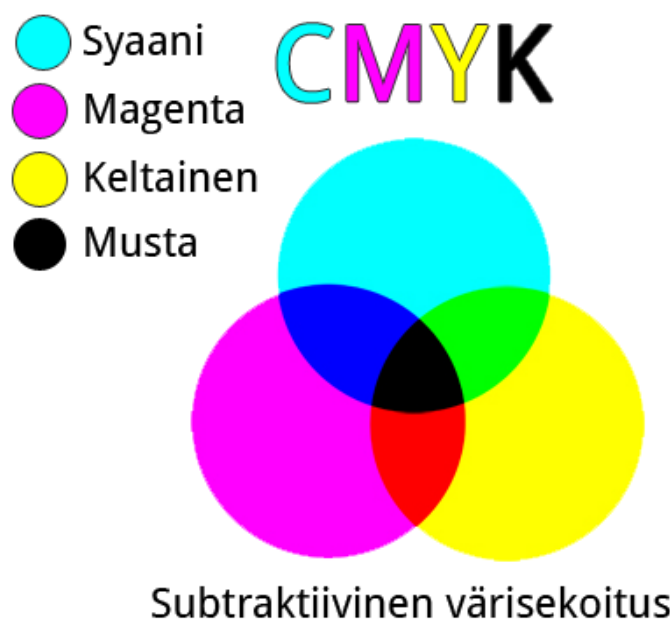
Kuva 2. Additiivinen värisekoitus. Punaista ja sinistä sekoittamalla saadaan magentaa, punaista ja vihreää sekoittamalla keltaista, vihreää ja sinistä sekoittamalla syaania ja kaikkia kolmea sekoittamalla valkoista.

2.1.6 CMYK

CMYK-tila asetetaan, kun kuvaa halutaan käyttää painotarkoitukseen. CMYK-lyhenne tulee sanoista Cyan (vihreänsininen), Magenta (sinisenpunainen), Yellow (keltainen) ja Key Color (musta). (Haugland 2000, 248)

Jos kuva muutetaan RGB-muodosta CMYK-muotoon, lisätään siihen 8 bittiä, joten lopulliseksi bittimääräksi tulee 32 bittiä kuvapistettä kohden. Bittejä on 8 jokaista neljää väriä kohden, jotta kaikki 256 sävyä pystytään edelleen näyttämään. Painokäyttöön tuleva kuva kannattaa kuitenkin aina määritellä suoraan CMYK-muotoon laadun takaamiseksi. (Haugland 2000, 248)

Kun kuvaa painetaan, käytetään läpinäkyviä pigmenttivärejä. Kun jonkin värin painaa toisen värin päälle, on tuloksena aina tummempi väri. Tätä tapaa kutsutaan nimellä *Subtraktiivinen värisekoitus*. Syaenin, magentan ja keltaisen sekoituksesta syntyy lähes mustaa väriä (kuva 3). Se ei ole kuitenkaan täysin mustaa, joten painettaessa käytetään lisäksi oikeaa mustaa väriä. (Haugland 2000, 248)



Kuva 3. Subtraktiivinen värisekoitus. Syaania ja magentaa sekoittamalla saadaan sinistä, syaania ja keltaista sekoittamalla saadaan vihreää, keltaista ja magentaa sekoittamalla saadaan punaista ja kaikkia kolmea sekoittamalla saadaan lähes mustaa.

2.1.7 Yleisiä tiedostoformaatteja kuvalle

Digitaalisessa kuvankäsittelyssä tallennukseen käytettävä tiedostoformaatti kannattaa aina valita tarpeen mukaan. Raakakuvia ja muokkauksen alla olevia kuvia varten kannattaa aina valita häviötön tiedostoformaatti (esimerkiksi TIFF, BMP, PNG tai PDF), jotta kuvan tietoa ei tuhoudu. Internet-käyttöä varten kannattaa erityisesti valokuvissa valita häviöllinen formaatti (JPEG) kuvan tiedostokoon pienentämiseksi.

Taulukko 1. Tiedostoformaatteja kuville (Haugland 2000, 263-269)

Tiedostoformaatti	Selite
JPEG	JPEG-muotoisissa kuvissa on aina 24 bittiä kuvapistettä kohden. JPEG kuuluu GIF- ja PNG-formaattien lisäksi yleisimpiin internetissä käytettäviin tiedostoformaatteihin. Tallennettaessa kuvalle voidaan määrittää pakkaus-

	<p>prosentti, jotta tiedostokoko saadaan alhaisemmaksi. JPEG-kuvissa käytetään häviöllistä pakkaamista kuvalle, joten alkuperäisestä kuvasta tuhoutuu informaatiota.</p>
PNG	<p>PNG on kuvaformaatti, jota on ajateltu GIF-kuvien korvaajaksi ja lähinnä verkkokäyttöön. Se voi GIF-kuvista poiketen sisältää 24 bittiä kuvapistettä kohden. GIF-kuvan yhden läpinäkyvän värin sijaan kuvassa voi olla 256 eriasteista läpinäkyvyyttä. Tiedostossa kuvia ei voi GIF-kuvan tavoin olla useita peräkkäin, joten yksinkertainen animaatio ei PNG-kuvalla onnistu.</p>
GIF	<p>GIF-kuvat voivat sisältää enimmillään 256 väriä (enintään 8 bittiä kuvapistettä kohden). Voi sisältää useita peräkkäin näytettyjä kuvia, jolloin voidaan luoda yksinkertaisia animaatioita. Formaatti tukee myös yhtä läpinäkyvää väriä, joten kuvasta voi tehdä osittain läpinäkyvän. GIF-kuvat ovat tehokkaasti pakattuja.</p>
BMP	<p>BMP on Windowsin pistegrafiikan oletusformaatti (1–24 bittiä kuvapistettä kohden). Formaatti ei kelpaa neliväripainoon eikä kehittyneeseen kuvankäsittelyyn, mutta BMP-kuvia voi viedä suoraan useimpiin Windows-ohjelmiin.</p>
TIFF	<p>TIFF on julkaisutoiminnassa paljon käytetty kuvaformaatti. Lähes kaikki kuvankäsittelyyn tarkoitetut ohjelmat osaavat lukea TIFF-formaattia. TIFF-kuva on mahdollista pakata tiedostokoon pienentämiseksi.</p>

PSD	Adobe Photoshopin oma tiedostoformaatti. Pistepohjainen tiedostomuoto, jonka voi tuoda suoraan moneen Creative Suite -paketin ohjelmaan.
AI	Adobe Illustratorin oma tiedostoformaatti. Vektoripohjainen tiedostomuoto, jonka voi tuoda suoraan moneen CS-paketin ohjelmaan.
PDF	Laajasti käytössä oleva, erityisesti painotuotteissa kuten vektorikuvissa ja sähköisissä kirjoissa käytetty tiedostomuoto.
EPS	AI- ja PDF-tiedostomuotojen ohella paljon käytetty vektoritiedostomuoto, jota voidaan käyttää kun halutaan viedä tiedosto Creative Suiten ulkopuolisiin ohjelmiin.

2.1.8 Adobe Photoshop

Photoshop on Adoben julkaisema ja kehittämä pistegrafiikkaan pohjautuva kuvankäsittelyohjelma. Rasterityyppisten kuvatiedostojen lisäksi ohjelma pystyy myös lukemaan vektoripohjaisia tiedostoja. Adobe osti oikeudet ohjelman julkaisemiseen vuonna 1988, ja ensimmäinen versio ohjelmasta julkaistiin ainoastaan Macintoshille vuonna 1990. Uusin versio Photoshop CS5 on järjestyksessään kahdestoista versio ohjelmistosta. Photoshop on osana Creative Suite -pakettia. (Wikipedia – Adobe Photoshop, 2010)

Photoshop tukee useita eri tiedostoformaatteja kuville. Photoshopin oletustiedostoformaattina on PSD-päätteinen tiedosto.

Ohjelmistossa on olemassa myös harrastelijakäyttöön tarkoitettu, ominaisuuksiltaan riisuttu versio nimeltään Adobe Photoshop Elements.

2.1.9 Adobe Illustrator

Adobe Illustrator on vektorigrafiikkaeditori. Illustrator kehitettiin alun perin Apple Macintoshille kirjasintyyppien kehitysohjelmistoksi vuonna 1986. Sittemmin Illustrator on kehittynyt enemmän teksti- ja logotyyppisen grafiikan erikoisohjelmaksi. Viimeisin versio CS5 on järjestyksessään viidestoista versio ohjelmistosta. Illustrator on osana Creative Suite -pakettia. (Wikipedia – Adobe Illustrator, 2010)

Illustrator käyttää oletuksena AI-päätteistä tiedostoformaattia, mutta tukee nativina vektorigrafiikalle myös EPS-, PDF- ja SVG-formaatteja. Vektorimuotojen lisäksi kuvan voi Illustratorissa tallentaa useaan eri pistegrafiikkaformaattiin. (Wikipedia – Adobe Illustrator Artwork, 2010, Korkeila 2007, 110)

2.2 Animaatio

2.2.1 Animaation toimintaperiaate

Videon tapaan myös animaatio koostuu yksittäisistä kuvista, jotka peräkkäin näytettynä saavat animaation näyttämään yhtenäiseltä liikkeeltä katsojan silmään. (Underdahl 2003, 46)

Animaatiolla on aina alku- ja loppukohta. Näitä tärkeimpiä kehyksiä kutsutaan Adobe Flashissa avainkehyksiksi. Avainkehysten väliin jäävät kehykset ovat vain kahden avainkehysten muunnoksia, jotka kattavat niiden välin. Animaation tuottaminen onnistuu myös käsin. Tässä tapauksessa jokainen ruutu piirretään erikseen, mikä on huomattavasti työläämpää kuin käyttää avainkehyskiä ja antaa ohjelman huolehtia välissä olevista kehyksistä. (Underdahl 2003, 47)

2.2.2 Animaatio-ohjelman aikajana

Animaatio-ohjelmissa käytetään yleensä aikajanaa animaatioiden tekemiseen. Aikajanalla animaatio aloitetaan ja lopetetaan avainkehyksellä. Animaation kokonaiskesto muodostuu animaatioissa olevien kehysten määrällä jaettuna animaatiolla määritellystä kehysnopeudesta (framerate). (Underdahl 2003, 50)

Adobe Flashissa aikajanelle on myös mahdollista upottaa elokuvaleikkeitä, jotka noudattavat omaa aikajanaansa, eivätkä ole kytköksissä animaation avainkehyksiin. Myöskään ActionScript-koodilla määritelty animaatio ei välttämättä noudata animaation aikajanaa. (Underdahl 2003, 50)

2.2.3 Tasojen käyttö animaatiossa

Kun halutaan tehdä Flashilla animaatio, jossa useat eri objektit animoituvat samaan aikaan, pitää ne sijoittaa omille tasoilleen. Tällä tavoin jokainen objekti on toisista riippumaton ja helposti animoitavissa. Jokainen animaatiossa esiintyvä objekti kannattaa sijoittaa omalle tasolleen, sillä se ei tee dokumentin käsittelystä raskaampaa tai kasvata sen tiedostokokoa. Kun FLA-muodossa oleva animaatio julkaistaan SWF-tiedostona, litistää Flash kaikki dokumentissa olevat tasot yhdeksi tasoksi. (Underdahl 2003, 105)

2.2.4 Liikeanimaatio

Liikeanimaatiota (Motion Tween) käytetään Flashissa, kun halutaan liikuttaa animaation objekteja ruudulla paikasta toiseen. (Underdahl 2003, 48)

Liikeanimaation avulla voidaan animoida:

- Ryhmiteltyjä objekteja
- Symboleita
- Tekstiä, jota ei ole hajotettu osiin

(Underdahl 2003, 49)

2.2.5 Muotoanimaatio

Muotoanimaatiota (Shape Tween) käytetään Flashissa, kun halutaan muuttaa objektin muoto joksikin toiseksi muodoksi. (Underdahl 2003, 49)

Muotoanimaatiolla voidaan muuttaa vain ryhmittelemättömien objektien muotoa. Muotoanimaatiota voidaan käyttää myös tekstiin, joka on hajotettu osiin

niin, että sitä ei voi enää muokata Flashin tekstityökalulla. (Underdahl 2003, 49)

2.2.6 Yleisiä tiedostoformaatteja animaatiolle

Seuraavassa taulukossa tarkastellaan yleisiä tiedostoformaatteja animaatiolle. Yleisimmät tiedostotyypit animaatiolle ovat Adobe Flashin käyttämiä formaatteja.

Taulukko 2. Tiedostoformaatteja animaatiolle (Wikipedia – Adobe Flash Related file formats and extensions, 2010, Korkeila, 2007)

Tiedostoformaatti	Selite
FLA	Adobe Flashin käyttämä projektitiedosto, johon tiedot editoitavasta dokumentista on tallennettu.
SWF	Adobe Flashin käyttämä tiedostomuoto, joka sisältää yleensä esimerkiksi valmiin pelin, web-sivuston tai animaation. Tiedosto voi sisältää pistegrafiikkaa, vektorigrafiikkaa, ääntä ja videota.
PPT	Microsoft PowerPointin esitysgrafiikkaformaatti. Käytetään yleensä diaesityksiä ja esitelmiä pidettäessä. Esitykseen voidaan sisällyttää myös animaatiota ja videokuvaa.
AS	Adobe Flashin ActionScript-koodia sisältävä tiedosto. Voidaan käyttää, kun halutaan tallentaa Flashin käyttämä ActionScript koodi erilleen varsinaisesta projektitiedostosta. Tiedoston sisältämällä koodilla voidaan rakentaa myös animaatioita.

2.2.7 Adobe Flash

Adobe Flash on kehitysympäristö, jonka avulla voidaan luoda esimerkiksi multimediaesityksiä (kuten animaatioita tai pelejä), verkkosivustoja tai mobiilivelluksia. Tällä hetkellä Flashin huomattavimpana kilpailijana voidaan pitää Microsoftin Silverlightia, joka on ominaisuuksiltaan hyvin samantapainen kuin Flash. (Wikipedia – Adobe Flash Competition, 2010)

Flashin kehitti ja julkaisi alun perin ohjelmistotalo Macromedia vuonna 1996. Nykyisin ohjelmiston kehityksestä ja jakelusta vastaa Adobe Systems, joka osti Macromedian vuonna 2005 ja liitti sen osaksi toimintaansa. (Adobe - Adobe to acquire Macromedia, 2010) Tuorein versio Adobe Flash CS5 julkaistiin 12.4.2010 (Adobe Blogs - Adobe Creative Suite 5 is here!, 2010), ja se on järjestyksessään sarjansa kahdestoista julkaisu. Flash on osana Creative Suite -pakettia. (Wikipedia – Adobe Flash, 2010)

Flashissa on käytettävissä useita tiedostoformaatteja, tärkeimpiä ovat FLA-tiedosto editoitavissa olevalle dokumentille ja SWF-tiedosto käytettäväksi verkossa tai tuotavaksi muihin ohjelmiin kuten esimerkiksi Adobe Premieriin. (Wikipedia – Adobe Flash, 2010)

2.3 Video

2.3.1 Videon grafiikka ja värit

Videossa käytettävät yksittäiset kuvat (frame) koostuvat pistegrafiikasta. Jotkut videoeditointiohjelmat tukevat myös vektorigrafiikkaa, mutta se muutetaan pistegrafiikaksi, kun se siirretään lopulliseen videoon. (Levy 2001, 15)

Useimmissa videoeditointiohjelmissa on käytössä RGB-väritila ja väripaletit. (Levy 2001, 16)

2.3.2 Videon kuvanopeus

Digitaalinen video koostuu elokuvan tavoin yksittäisistä kuvista (frame), joita näytetään nopeasti peräkkäin. Tällä tavoin katsoja havaitsee perättäiset kuvat

yhtenäisiksi ja näkee videossa tapahtuvan liikkeen sulavana. Tätä kutsutaan nimellä kuvanopeus (fps, frames per second). (Levy 2001, 14)

Yleisesti käytettyjä kuvanopeuksia on erilaisia. Yleisimmät ovat 24 ja 25 kuvaa sekunnissa. Videossa käytettävän kuvanopeuden voi valita vapaasti, mutta jos kuvanopeus on liian pieni, tulee videosta nykivä. (Levy 2001, 14)

2.3.3 Videon ääni

Ääntä sisältävän videoleikkeen ääni näkyy videoeditointiohjelmassa yleensä videoon yhdistetyllä erillisellä ääniraidalla. (Levy 2001, 64)

Videoleikkeiden sisältämien ääniraitojen lisäksi erillisiä äänileikkeitä voidaan myös tuoda videoeditointiohjelmaan ja asettaa ne editointiohjelmassa vapaana oleville ääniraidoille. Ääntä voidaan videoeditointiohjelman ääniraidoilla käsitellä esimerkiksi muuttamalla äänenvoimakkuutta, lisäämällä kaikua tai käyttämällä ääntä muuttavaa suodinta. Eri raidoilla sijaitsevia äänileikkeitä voidaan asettaa videossa kuulumaan myös päällekkäin, jos esimerkiksi halutaan musiikki, selostus ja äänitehosteet kuulumaan samassa kohtaa videon aikajanalla. (Levy 2001, 64–65)

Editointiohjelmat tukevat useita erilaisia äänitiedostoja, kuten esimerkiksi WAV, AIF, MP3 ja AU, mutta on suositeltavaa käyttää sitä tiedostomuotoa, joka on käytössä käyttöjärjestelmän oletuksena. Lopulliseen videotiedostoon ääni yleensä pakataan jollain saatavilla olevalla kodekillä tiedostokoon minimoimiseksi. (Levy 2001, 64)

2.3.4 Videoeditorin aikajana

Videoeditorissa videon koostamiseen käytetään aikajanaa (timeline). Aikajana sisältää raitoja (tracks), johon yksittäiset leikkeet (clips) voidaan sijoittaa. Video- ja äänileikkeillä on kummallakin erilliset ääni- ja videotyyppiset raidat. Jos videoleike sisältää äänen, asetetaan se automaattisesti omalle raidalle. (Levy 2001, 50–51)

Raitojen yläpuolella olevalla aikajanalla aika etenee aina vasemmalta oikealle. (Levy 2001, 51)

2.3.5 Yleisiä tiedostoformaatteja videolle

Videotiedostot ovat tietokoneen kiintolevyllä melkein aina pakattuna. Käytössä olevat tiedostoformaatit jakautuvat kahteen ryhmään: on-line-tiedostoformaateiksi ja off-line-tiedostoformaateiksi. (Levy 2001, 17)

On-line-tiedostoformaateilla ei ole välttämättä alkua eikä loppua. Tätä tekniikkaa kutsutaan myös termillä streaming. Streaming-tekniikka on yleisesti käytössä esimerkiksi internetin videotiedostoissa. Yleisiä streaming-formaatteja ovat MPG, MOV, ASF ja RM. (Levy 2001, 17)

Off-line tiedostot ovat yleensä tiedostokooltaan on-line-tiedostoformaatteja isompia. Off-line-tiedostoformaateista yleisiä ovat esimerkiksi AVI- ja MOV-päätteiset formaatit. Videotiedostojen rakenteeseen vaikuttaa tiedostoformaatin lisäksi myös pakkaukseen käytetty algoritmi eli videon kodekki. (Levy 2001, 17–18)

Taulukko 3. Tiedostoformaatteja videolle

Tiedostoformaatti	Selite
MPEG	Kauan käytössä ollut formaatti videon digitaaliseen tallennukseen. Sisältää useita erilaisia standardeja pakkaamiseen (katso taulukko 4 kohdat MPEG-1, -2 ja -4).
AVI	Microsoftin standardoima, yleinen videoformaatti. AVI-tiedoston pakkaamiseen voidaan käyttää erilaisia kodekkeja.

MOV	Applen Macintosh-käyttöjärjestelmän standardoitu videoformaatti. MOV-formaattia voidaan käyttää myös pano- raamakuvissa tai animaatioissa.
WMV	Microsoftin alun perin streaming-tarkoitukseen kehittämä videoformaatti. WMV:tä käytettäessä saadaan videolle hyvä pakkaussuhde.
RM, RV	RM ja RV ovat Real Networksin kehittämiä kaupallisia, internetiin tarkoitettuja streaming-formaatteja. RM- ja RV-videoiden toistoon tarvitaan RealPlayer-ohjelma.
MP4	Applen Quicktime-formaattiin perustuva tiedostomuoto. Käytetään usein korkeatasoisissa videoissa.
FLV	Adobe Flashin oma videotiedostomuoto. Toimii samalla periaatteella kuin Flashin SWF-tiedostoon upotettu video.
MKV	MVK, kokonimeltään Matroska, on videoformaatti, joka voi sisältää määrittelemättömän määrän video-, ääni-, kuva- tai tekstitysraitoja. Matroskan käyttämät määritte- lyt koostuvat avointa lähdekoodia käyttävistä kirjastoista.

(Levy 2001, 156–157, Wikipedia – Matroska, 2010)

2.3.6 Yleisiä kodekkeja videolle

Pitkäkestoiset ja pakkaamattomat videot vievät kiintolevyltä paljon tilaa, joten yleensä videot pakataan pienempään tilaan kodekin avulla. Kodekki on ohjelma, jolla sekä pakataan, että puretaan haluttu video- tai ääniraita. Kodekki toimii rajapintana videotiedoston ja mediasoitimen välillä kun videota toistetaan.

Kodekilla pakataan video häviöllisesti, joten videon laatu huononee suhteessa videon tiedostokoon pienenemiseen. Useisiin tiedostoformaatteihin, kuten AVI ja MOV voi kodekin valita useista vaihtoehtoista. (Levy 2001, 158)

Taulukko 4. Kodekkeja videolle

Kodekki	Selite
DV	Täyskuvavideossa käytettävä kodekki, joka pakkaa videon suhteessa 1/5. Voi olla laitepohjainen (laitteessa prosessori, joka hoitaa purkamisen/pakkaamisen), tai vaihtoehtoisesti voi käyttää tietokoneen prosessoria.
MPEG-1	Vanhentunut, johtuen siitä, että kyseisellä kodekilla resoluutiotuki on nykystandardeilla varsin alhainen (320 x 240).
MPEG-2	Digitaalitelevisioihin ja DVD-levyille käytettäväksi suunniteltu kodekki. Maksimiresoluutio on 1920 x 1152 pikseliä.
MPEG-4	Digitaalitelevisioon ja peleihin suunniteltu kodekki. Kuvan laatu vastaa hyvää televisiokuvaa.
Intel Indeo	Intel Indeo on merkittävä siitä, että se oli yksi ensimmäisistä kodekeista jotka sallivat täysimittaisen videotoston ilman erillislaitteistoa. 1990-luvun puolella välissä MPEG ja muut kodekit ohittivat sen suosiossa.
Radius Cine-pak	Kodekissa on hyvä kuvanlaatu, mutta se on tietokoneelle raskas pakata. Oletusarvoisesti asennettuna lähes kaikkiin

	Windows- ja Mac-koneisiin.
DivX	DivX-kodekista tuli aikanaan suosittu, koska sillä pystyi pakkaamaan pitkiä videokokonaisuuksia säilyttäen samalla suhteellisen korkean laadun.
H.264	H.264 on videopakkausstandardi, joka valmistui toukokuussa 2003. H.264:n ovat omaksuneet monet kansainväliset suuryritykset, mikä selittää osaksi sen, että se nosti räjähdysmäisesti osuuttaan internetin videoissa käytetyissä kodekeissa 31 prosentista 66 prosenttiin vajaan vuoden aikana.

(Levy 2001, 158–161, Wikipedia - H.264/MPEG-4_AVC, 2010, TechCrunch - H.264 Already Won—Makes Up 66 Percent Of Web Videos, 2010)

2.3.7 Adobe Premiere Pro

Adobe Premiere Pro on ammattimaiseen käyttöön tarkoitettu epälineaarinen videoeditointiohjelma. Ensimmäinen versio Premierestä julkaistiin joulukuussa 1991. Ensimmäisessä Premieressä korkein tuettu resoluutio oli 160 x 120 pikseliä videota varten, mutta uusimmassa CS5-versiossa korkein resoluutio on jo 10,240 x 8,192 pikseliä. CS5-versiosta alkaen Premierestä on saatavilla ainoastaan 64-bittinen versio. Adobe Premiere Pro sisältyy Creative Suite -pakettiin. (Wikipedia – Adobe Premiere Pro, 2010)

Ohjelmasta on saatavilla myös ominaisuuksiltaan karsittu Adobe Premiere Elements, jota myydään erikseen. (Wikipedia – Adobe Premiere Pro, 2010)

2.3.8 Adobe After Effects

Adoben kehittämä After Effects on videokuvan muokkaamiseen tarkoitettu ohjelma, jota päänsääntöisesti käytetään erikoistehosteiden luomiseen. After Effects antaa käyttäjälle mahdollisuuden animoida ja muokata mediaa kaksi- ja

kolmiulotteisessa tilassa. Tämä tapahtuu sekä ohjelman sisäänrakennetuilla työkaluilla, että kolmannen osapuolen valmistamilla lisäosilla. (Wikipedia FI – Adobe After Effects, 2010)

Ohjelman ensimmäisen version kehitti ja julkaisi Company of Science and Art vuoden 1993 alussa. Puolisen vuotta myöhemmin ohjelman oikeudet osti Aldus-niminen ohjelmistokehittäjä. Vuotta myöhemmin oli Aldusin vuoro tulla ostetuksi, nyt Adoben toimesta, joka sulautti sen osaksi omaa toimintaansa. Syyskuussa 2010 julkaistu CS5-versio on järjestyksessään yhdeksästoista After Effects-julkaisu (Wikipedia EN - Adobe After Effects, 2010)

2.4 Musiikki ja äänitys

2.4.1 Näytteenottotaajuus

Sampling ratella eli näytteenottotaajuudella tarkoitetaan äänestä otettavien näytteiden määrä sekuntia kohden. Esimerkiksi cd-soittimet käyttävät 44,1 kilohertsin näytteenottotaajuutta, mikä tarkoittaa sitä, että äänestä otetaan 44 100 näytettä sekunnissa. Mitä tiheämpi näytteenottotaajuus, sitä korkealaatuisempi ääni saadaan muunnettua digitaaliseen muotoon.

2.4.2 Äänenkäsittelyohjelmat

Äänenkäsittelyohjelmat ovat graafisia ohjelmistoja, joiden kautta tapahtuu äänen editointi visuaalisessa muodossa. Äänenkäsittelyohjelmien tunnusomaisia piirteitä on: (Keränen, Lamberg & Penttinen 2003, 89)

- Muokattavan audiomateriaalin vapaa leikkaaminen.
- Eri ääninäytteiden ja äänilähteiden keskinäinen miksaaminen
- Mahdollisuus esimerkiksi lisätä tehosteita ääninäytteeseen
- Mahdollisuus käsitellä ja konvertoida eri ääniformaatteja.

- Mahdollisuus muokata äänen laadullista ”ulkoasua” esimerkiksi äänen *kompressoinnilla* ja/tai *ekvalisaatiolla*.

(Wikipedia - Digital audio editor, 2010)

2.4.3 Yleisiä tiedostoformaatteja äänelle

Digitaalisia tiedostoformaatteja äänelle on lukematon määrä. Seuraavassa taulukossa käymme läpi niistä yleisimmät.

Taulukko 5. Tiedostoformaatteja äänelle

Tiedostoformaatti	Selite
WAV	WAV-formaattia käytetään lähinnä lyhytkestoisten äänileikkeiden tallentamiseen johtuen sen suuresta tallennuskoosta. Laadullisesti WAV on yleensä 44 kilohertsiä, mikä vastaa CD-laatua. Tallennettaessa WAV-tiedoston laadun voi määrittää kahdeksasta kilohertsistä aina 96 kilohertsiin asti, mikä vastaa DVD-laatua.
MP3	Verrattain pienen kokonsa vuoksi MP3 on hallitseva tiedostomuoto musiikin jakelussa. Se on MPEG-1-formaatin ääniraita. Laadultaan MP3 on lähes CD-tasoista.
OGG	Avoimen standardin säiliöformaatti, joka voi pitää sisällään videokuvan lisäksi ääntä sekä mahdollisen tekstitysraidan. Ylläpidosta ja päivittämisestä vastaa Xiph. Org Foundation -niminen yleishyödyllinen yhteisö.

WMA	Microsoftin kehittämä äänenpakkausformaatti. Laadultaan lähes CD-tasoa.
MP4,M4A	MP4-standardin äänimuoto (katso MP4-video). Voidaan käyttää esimerkiksi häviöttömään musiikin tallentamiseen.

(Wikipedia – Ogg, 2010)

2.4.4 Audacity

Audacity on digitaalinen äänenkäsittelyohjelma, joka alun alkaen julkaistiin vuoden 2000 toukokuussa (Wikipedia – Audacity, 2010). Ns. vapaaohjelmistostatuksensa sekä laadukkaan toteutuksen johdosta ohjelmasta on tullut äärimmäisen suosittu internetissä. Lokakuuhun 2010 mennessä ohjelma oli ladattu SourceForge.netin-verkkopalvelusta reilut 72 miljoonaa kertaa. (Sourceforge.net All-time Top Downloads, 2010)

2.4.5 FL Studio

FL studio on Image-Line Softwaren kehittämä DAW (Digital Audio Workstation)-musiikkisekvensseri. Vuonna 1998 musiikinteko-ohjelmistosta julkaistiin ensimmäinen versio nimellä FruityLoops. Vuonna 2003 nimeksi vaihtui FL Studio, samalla ohjelmistosta ryhdyttiin julkaisemaan kolmea eri pakettiratkaisua: Express, Fruity ja Producer. Ohjelmiston uusin versio 9.5 julkaistiin kesällä 2010.

3 VIDEON TOTEUTUS

3.1 Suunnitelma ja käsikirjoitus

3.1.1 Ensimmäinen tapaaminen

Videon suunnittelu alkoi Wapicen toimitiloissa pidetyllä palaverilla, johon osallistui tämän opinnäytetyön tekijät, ohjaava opettaja ja Wapicen edustaja. Palaverissa käytiin alustavasti läpi Wapice Remote Management -tuotetta, Wapicen toiveita videota varten sekä videon toteutustapaa. Ensimmäisessä tapaamisessa hahmoteltiin mm. videossa käytettävää puhujaa sekä taustamusiikkia.

3.1.2 Havainnollistava PowerPoint-esitys

Ensimmäisen tapaamisen jälkeen ryhdyimme kokoamaan Microsoft PowerPointillä yhteen ideoita videoon liittyen. Osa ideoista oli omiamme, osa ideoista tuli Wapicen suunnalta. PowerPointillä ei ollut tarkoitus tehdä vielä tarkkaa suunnitelmaa tai käsikirjoitusta, vaan esitellä kohtauksia ja havainnollistaa hieman pelkistettyjen animaatioiden avulla ideoita, joita olimme miettineet käytettäväksi videossa (kuva 4).

Esitys oli jaettu viiteen eri kohtaukseen. Animaatioiden ja kuvien lisäksi jokaisessa kohtauksessa oli kohtausta kuvaava teksti.

Kohtaukset ja kohtausten tekstikuvaukset:

1. Ruudulle ilmestyy videokuvaa Wapicen toimipisteestä ja merestä. Samanaikaisesti ruutuun tulee Wapicen logo, sen jälkeen WRM-logo ja siihen liittyvät tekstit.
2. Ruudulle ilmestyy valokuvia mahdollisista käyttökohteista (ruutu jaetuna neljään osaan). Ruudulla näkyy esimerkkeinä kaivinkone, rahtilaiva ja kuorma-auto.
3. Animoitu: Näytölle suurentuu maailman kartta. Kartalle ilmestyy yksitellen pienillä grafiikoilla kuorma-auto, kaivinkone ja rahtilaiva. Kartta

muuttuu kolmiulotteiseksi maapalloksi. Maapallosta lähtee datasäde kohti satelliittia. Satelliitista data liikkuu takaisin maapalloon, joka muuttuu takaisin kartaksi. Kartalla näkyy yrityksen palvelin, joka ottaa vastaan dataa.

4. Mies istuu työkoneen ohjaamossa. Kojelaudassa olevassa mittaristossa öljymittari laskee vihreästä punaiselle, jolloin "Check engine"-valo syttyy palamaan. WRM:n avulla tieto laitteen kunnosta lähtee eteenpäin myös yrityksen huoltokeskukseen. Suurimmaksi osaksi tai kokonaan animoitu kohta.
5. Videokuva: Businessmiehet tarkastelevat toimisto-olosuhteissa kentältä tulevaa dataa ja yksi osoittaa sormella ruutua, jossa data on esitetty kaavioina. Näkymä tietokoneen ruudulta siirtyy isompana ruudulle animaation avulla.



Kuva 4. Kuvakaappaus osasta PowerPoint-esityksen sisältämistä dioista

3.1.3 Toinen ja kolmas tapaaminen

Toisessa tapaamisessa esittelimme PowerPointilla tekemämme suunnitelman Wapicelle. Videossa alun perin käytettäväksi suunnitellut videokameralla kuvatut kohtaukset jätettiin pois suunnitelmasta Wapicen toiveiden ja mahdollisten kuvaamisista koituvien aikatauluongelmien vuoksi. Tässä vaiheessa oli tarkoitus korvata videokuvan käyttäminen still-kuvilla. Tapaamisessa videon tavoitepituudeksi asetettiin minuutti.

Toisen palaverin päätteeksi tehtiin yhteistuumin suunnitelma videon suunnittelun ja valmistuksen aikataulutuksesta.

Kolmannessa ja viimeisessä suunnittelupalaverissa varmistettiin videon rakenne ja videoon tehtiin vielä joitain muutoksia (mm. videon avaaminen logoanimaatiolla).

Lopullisessa käsikirjoituksessa video jaettiin yhteensä viiteen eri kohtaukseen. Kohtaus määriteltiin siten, että aina kun videossa siirryttiin selkeästi kohdasta toiseen ja keskeiset elementit vaihtuivat, vaihtui myös kohtaus. Käsikirjoitus on kohdassa ”Liitteet”.

Wapicelle tulevan WRM-videon työvaiheisiin kuului siis grafiikan tekeminen, graafisten elementtien animointi, videossa käytettävän musiikkiin teko ja videon editointi.

Wapice toimitti paljon kuvallista materiaalia videota varten.

Wapice antoi tarkat ohjeet videossa käytettäviin logoihin, fontteihin ja väreihin. ”Wapice Visual Identity Instructions”-ohjekirjassa on määritelty ohjeet logon käyttöön, käytettävissä olevat värit ja niiden värikoodit, ohjeet liukuväreihin sekä käytettävissä olevat fontit ja niiden typografia.

3.1.4 Työkalujen valinta

Videon tekoon käytetyt työkalut oli valittava huolella, jotta varmistettaisiin yhteensopivuus ohjelmistojen välillä ja että pysyttäisiin videolle asetetussa aikataulussa. Videossa oli alun perin tarkoitus käyttää animaation lisäksi myös videokameralla kuvattuja kohtauksia. Videokameran käytölle ei loppujen lopuksi ollut tarvetta, sillä lopullisessa suunnitelmassa kameralla kuvatuista kohtauksista luovuttiin.

Videon tekoon valitut ohjelmat:

- Graafisten elementtien työstöön käytettäväksi ohjelmiksi valittiin Adobe Photoshop rasteripohjaiseen grafiikkaan sekä Adobe Illustrator vektorigrafiikkaan.
- Animaation tekoon käytettäväksi ohjelmaksi valittiin Adobe Flash.
- Videon taustamusiikkia ja sen jälkikäsittelyä varten valittiin käytettäväksi Audacity- ja FL Studio -ohjelmat.
- Videoon lisättäviä tehosteita varten valittiin Adobe After Effects.
- Videon editointia varten ohjelmaksi valittiin Adobe Premiere Pro.

Suurin osa videon valmistukseen käyttämistämme työkaluista kuuluu Adoben Creative Suite -pakettiin. Creative Suiteen kuuluvien ohjelmistojen käyttöä voi perustella sillä, että ne ovat hyvin yleisesti ammattisuunnittelijoiden käyttämiä ja ohjelmat ovat hyvin yhteensopivia toistensa kanssa. Tiedostot voi usein tuoda saumattomasti ohjelmasta toiseen. Projektin alussa käytössämme oli koululle asennettu Creative Suite 4 –paketti, joka projektin loppupuolella päivitettiin Creative Suite 5 -versioon koulun ATK-ylläpidon toimesta. Audacity- ja FL Studio -ohjelmat olivat entuudestaan tuttuja, joka oli pääasiallinen syy, että niitä käytettiin musiikin valmistuksessa ja myöhemmin äänenkäsittelyssä. Ohjelmista ainoastaan FL Studio ja Audacity eivät kuulu Creative Suite -pakettiin.

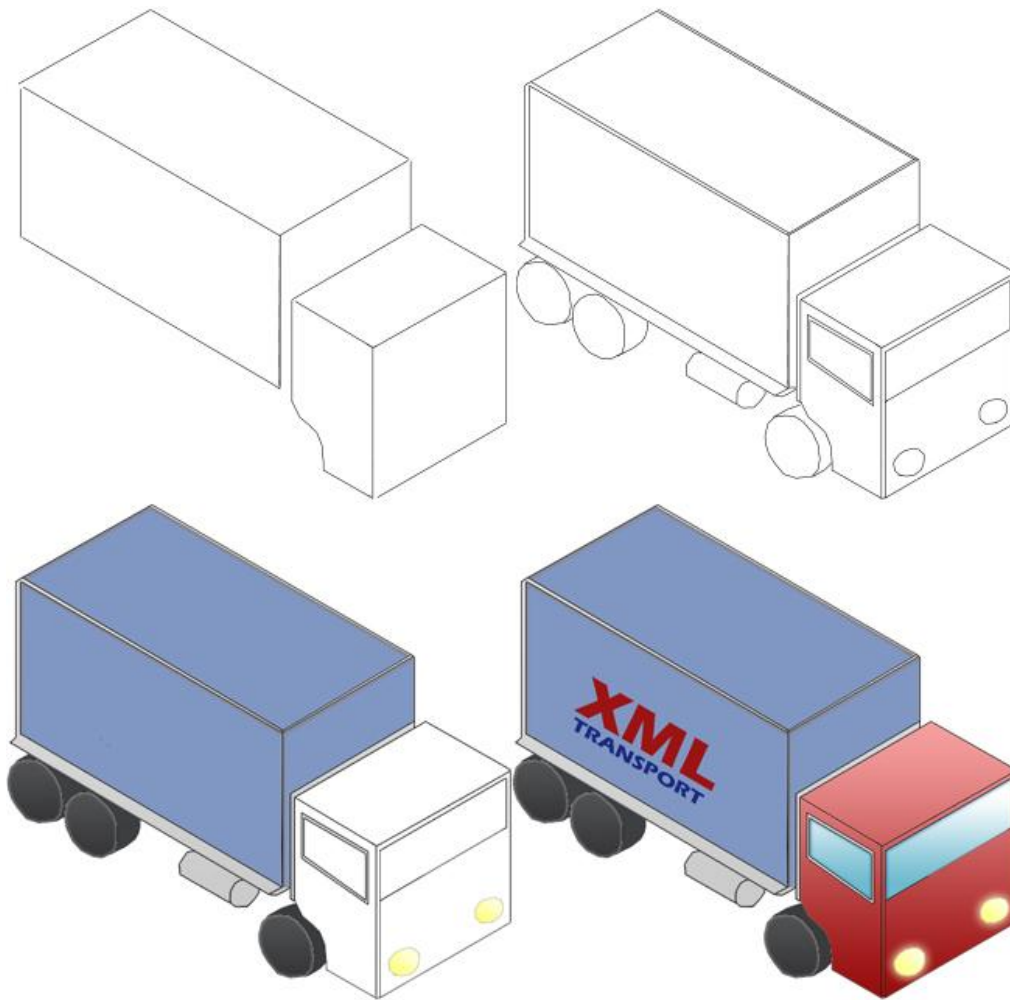
3.2 Grafiikka

Videon grafiikkaa luotaessa käytettiin Adobe Photoshop-ohjelmaa. Aluksi piti valita käsikirjoituksen pohjalta, millaista grafiikkaa videoon tarvittaisiin. Karttakohtausta varten päätimme piirtää Photoshopilla kuorma-auton, kaivurin, rah-tilaivan, WRM-laitteen ja kannettavan tietokoneen. Videon taustakuva tehtiin myös Photoshopilla ja WRM-logon tähti Illustratorilla. Loput videossa käytetystä grafiikasta saatiin joko Wapicen toimittamana tai internetin ilmaissivustoilta haettuna.

Melkein kaikki itse piirtämämme grafiikka oli pistepohjaista, sillä useimpien graafisten objektien kokoa ei ollut tarve merkittävästi muuttaa. Ainoan poikkeuksen teki WRM-logossa näkyvä tähti, joka pienenee logoanimaatiossa, ja on siksi vektorigrafiikkaa. Videossa näkyviä tekstejä ei tarvinnut luoda erikseen kuvankäsittelyohjelmalla, koska Flashia käytettäessä teksti on automaattisesti vektorimuotoista.

Grafiikan piirtäminen Photoshopissa aloitettiin tekemällä objektin ääriviivat. Kun ääriviivat olivat valmiit, valittiin objektista erillisiä osioita, joita väritettiin ja joille tehtiin liukuvärejä sekä varjoja (kuva 5). Objektin eri osat sijoitettiin aina omalle tasolle (layer), jotta niitä oli helppo muokata omina kokonaisuuksina. Valmiit grafiikat tallennettiin PSD-tiedostoiksi ja tuotiin Flashiin.

WRM-tuotteen logossa esiintyvä tähti piirrettiin vektorigrafiikkana Illustratorilla. Valmis vektoriohjekti tallennettiin AI-tiedostoksi ja tuotiin Flashiin.



Kuva 5. Grafiikan piirtämisen vaiheita

3.3 Animointi

Kun videon graafiset elementit olivat valmiina, ryhdyttiin videoon tulevia kohtauksia animoimaan Adobe Flashilla. Animaatioissa käytetyt ”fade in”- ja ”fade out”-tyyppiset siirtymät toteutettiin melkein jokaisessa animaatioissa lisäämällä halutulle tasolle kahden kehyksen välein avainkehysksiä (keyframe) ja säätämällä jokaisella avainkehyksellä graafisen objektin alfa-kanavan läpinäkyvyyttä. Poikkeuksen teki kohtaus 3, jossa siirtymiin käytettiin ActionScript-koodia.

Graafiset elementit, joita tarvitsi animaatioissa suurentaa sekä kaikki Flashin tekstityökalulla tehdyt tekstit olivat vektorigrafiikkaa. Pistegrafiikkaa käytettiin

kaikkiin graafisiin elementteihin, joita ei tarvinnut suurentaa tai joita piti vain animoida liikkumaan. Valmiit animaatiot tallennettiin erillisiksi FLA-tiedostoiksi käsikirjoituksen kohtausten mukaan.

Taulukko 6. Animaatioiden kohtaukset

Kohtaus	Animaation nimi	Kehyksiä	Tasoja
Kohtaus 1	”WRM-logo”-animaatio	210	10
Kohtaus 2	”Overview”-animaatio	345	9
Kohtaus 3	”Neljä kuvaa”-animaatio	80	11
Kohtaus 4	”Kartta”-animaatio	610	60
Kohtaus 5	”Benefits”-animaatio	352	9

3.3.1 Kohtaus 1

Ensimmäisenä animointiin videon alussa näkyvä WRM-tuotteen logo. WRM-kirjaimet tehtiin Flashin vektoripohjaisen tekstityökalun avulla. Kirjasimena käytettiin Trebuchet MS -fonttia ja tekstille määriteltiin oikeat logoa vastaavat muotoilut. Tämän jälkeen logossa WRM-tekstin päällä näkyvä kaari irrotettiin alkuperäisestä Wapicen toimittamasta kuvasta ja muutettiin oikeaan kokoon Photoshopilla.

Logoanimaation alussa WRM-teksti näkyy aluksi reilusti suurennettuna, teksti suurimmaksi osaksi näkymättömissä ruudun ulkopuolella. WRM-teksti pienee noin kahden sekunnin animaatiolla keskelle ruutua. Tämän jälkeen WRM-logossa oleva kaari tuodaan esiin maskattua (masked) animaatiota käyttäen.

Seuraavaksi WRM-logon tähti ilmestyy suurennettuna ja pienenee lyhyellä animaatiolla paikalleen logoon.

Ensimmäisen kohtauksen lopulliseksi tasomääräksi tuli 10 päällekkäistä tasoa ja kehysmääräksi 210 kehystä.

3.3.2 Kohtaus 2

Toisessa kohtauksessa haluttiin lyhyesti kuvata WRM-tuotetta tekstin avulla. Kohtauksen animaatio koostui pelkästään taustakuvasta ja sen päällä liikkuvista englanninkielisistä lauseista. Tekstit tehtiin Flashin tekstityökalun avulla.

Kohtauksen alussa ”Be in control – anywhere”-teksti suurenee hieman hiljalleen 80 kehyksen pituisessa muotoanimaatiossa. Tämän jälkeen teksti haihtuu pois ja kolme erillistä WRM-tuotteesta kertovaa lausetta ilmestyvät vuorotellen ruudulle ja haihtuvat aina tietyn ajan jälkeen pois.

Kohtaus koostuu yhteensä yhdeksästä päällekkäisestä tasosta ja 345 kehyksestä.

3.3.3 Kohtaus 3

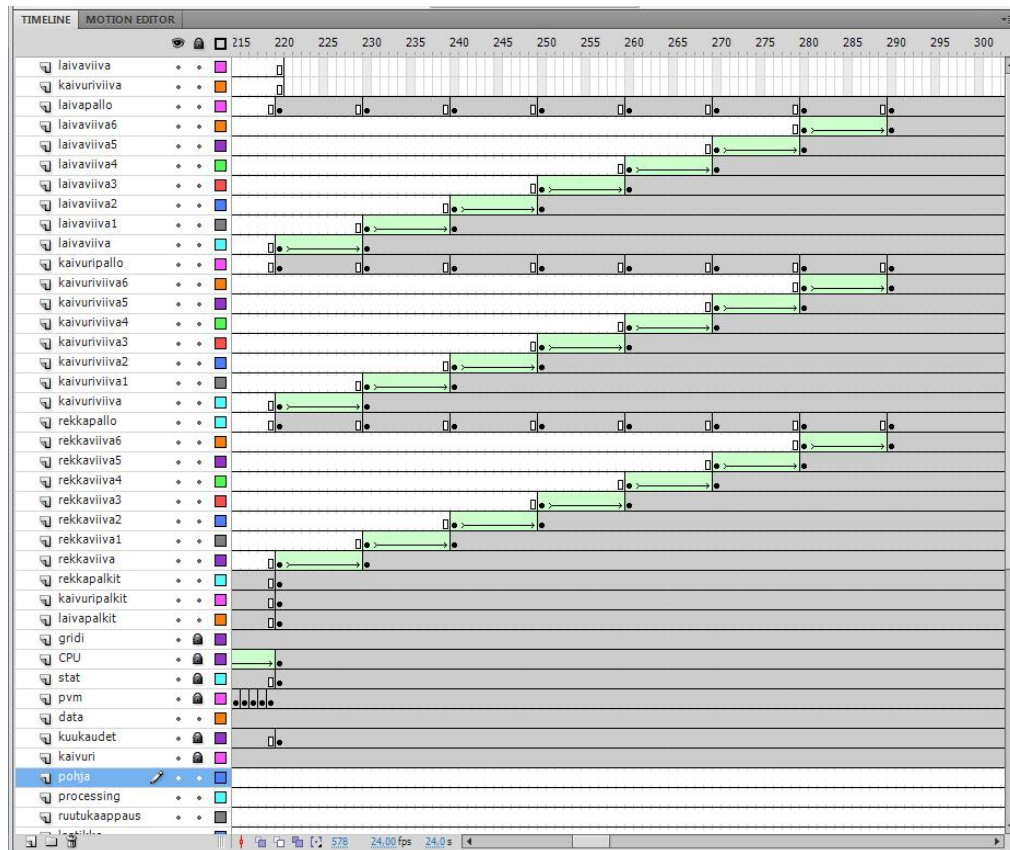
Kolmannessa kohtauksessa käytettiin edellisistä kohtauksista poiketen ActionScript-pohjaista siirtymäkoodia kohtauksessa tarvittaville kuville. Tämä vähensi kohtauksessa olevien kehysten kokonaismäärää muihin kohtauksiin verrattuna.

Animaation alussa ruudulle ilmestyy vuorotellen neljä kuvaa, jotka jakavat ruudun neljään osaan ja muodostavat kuvakollaasin. Tämän jälkeen ruudulle piirtyy paksu valkoinen palkki ja sen päälle ilmestyy ”fade in”-siirtymällä Wapicen logo.

3.3.4 Kohtaus 4

Videon kohtauksista kaikista työläin animoida oli karttakohtaus. Kohtauksessa on 60 päällekkäistä tasoa, joista samanaikaisesti animoituna on jopa kymmeniä

tasoja (kuva 6). Kohtauksen kesto on myös muita kohtauksia pidempi. Kohtauksessa on yhteensä 610 kehystä.



Kuva 6. Kuvakaappaus Adobe Flash -ohjelman aikajanasta kartta-animaatiossa

Kohtauksen alussa vektoripohjainen maailmankartta suurentuu muotoanimaatiolla koko videon kokoiseksi. Tämän jälkeen kartalle ilmestyy WRM-tuotteen käyttökohteita: kuorma-auto, kaivuri ja rahtilaiva. Kohtaus jatkuu kartan päälle ilmestyvällä animoidulla pylväskaaviolla. Käyttökohteet siirtyvät samalla kartalta osaksi kaaviota liikeanimaatiolla. Pylväskaavio, sen data, rahtilaiva ja kaivuri haihtuvat pois ruudulta ”fade out”-animaatiolla, ja huomio kohdistuu jäljelle jääneeseen kuorma-autoon. Kuorma-auto siirtyy kartalla Yhdysvaltojen kohdalle, ja auton viereen ilmestyy WRM-laite sekä WRM-laitteen prosessoima data visuaalisena näkymänä. Kun WRM on prosessoinut datan, haihtuu se ruudulta ja data lähetetään Atlantin valtameren halki Eurooppaan, jossa työntekijä tarkastelee sitä tietokoneen välityksellä. Lopuksi kuvakaappaus

WRM-tuotteen web-pohjaisesta hallintaliittymästä suurentuu koko videon koiseksi keskelle ruutua.

3.3.5 Kohtaus 5

Viimeisessä kohtauksessa on tarkoitus tuoda esille WRM:n yritykselle tuomia hyötyjä tekstin avulla. Toisena olevan kohtauksen tavoin kohtauksen alussa ”Benefits”-teksti suurenee hiljalleen 80 kehyksen mittaisessa muotoanimaatiossa. Hyödyt esitetään järjestämättömänä listana, jonka jokainen kohta animoitiin erikseen ilmestymään videon vasemmasta reunasta ja liukumaan vuorotellen omalle paikalleen keskelle ruutua. Listan tekemiseen käytettiin Flashin tekstityökalua.

Kohtauksessa on yhdeksän päällekkäistä tasoa ja 352 kehystä.

3.4 Musiikki ja äänenkäsittely

3.4.1 FL Studio

Projektin ollessa vasta alkuvaiheessa oli jo selvää, että Image-Linen FL Studio tulisi olemaan keskeisessä roolissa videon audiopuolen toteutuksen suhteen. Ohjelman valintaa puolsivat mm. se, että FL Studio oli entuudestaan jo hyvin tuttu, kokonaisuutena laadukas ja ennen kaikkea yhteensopiva muiden valmistajien ohjelmistojen kanssa.

Kuten muut projektissa työstetyt osa-alueet, alkoi myös musiikkiosuuden valmistelu suunnittelulla. Ensimmäisessä palaverissa toimeksiantajan kanssa selvitettiin, millaisia toiveita olisi projektin musiikillisen osuuden suhteen. Taustamusiikille ei heidän taholtaan asetettu mitään eksakteja vaatimuksia, lähinnä toivomuksena oli, että musiikki sulautuu videon teemaan eikä veisi huomiota videon pääsisällöstä.

Projektin loppupuolella toimeksiantajan ilmoitettua, että video tulee messukäytössä olemaan äänettömässä esitystilassa, päätettiin musiikki jättää pois aikataulullisista syistä toimeksiantajalle tehdystä versiosta. Audiomateriaali tultai-

siin kuitenkin myöhemmin sisällyttämään opinnäytetyön esitystilaisuudessa esitettävään lopulliseen videoon.

Prosessina musiikin työstäminen erosi muista projektin osa-alueista siinä, että mitään erityisen tarkkaa ennakosuunnitelmaa ei kannattanut eikä käytännössä voinutkaan tehdä, vaan lopputulos syntyi kokeilujen ja inspiraatioiden kautta. Tästä johtuen videoon taustamusiikiksi tarkoitettujen kappaleiden määrä nousi niinkin suureksi kuin 17; toki on syytä huomauttaa, että vain osa näistä kappaleista tehtiin täysin loppuun.

Käyttämättä jääneiden kappaleiden tyyllilliset erot ovat jälkikäteen tarkasteltuna varsin suuret, mikä kertoo pitkälti siitä, että videoon tulleen taustamusiikin luominen tapahtui ikään kuin löytämällä keskitie kaiken sen materiaalin pohjalta, joka oli jo aikaisemmin luotu.

Opinnäytetyön videon lopullinen taustamusiikki tehtiin kahdella eri virtuaalisyntesaattorilla, Image-Linen Sytruksella sekä Native Instrumentsin Pro-53:lla. Sytruksesta virtuaalisioittimia mukana oli neljä ja Pro-53:n vastaavia yksi. Edellä mainittujen virtuaalisyntetisaattoreiden soittaminen ja ”komentaminen” tapahtui Akai MPK49 -mallisella midi-controller-pianolla.

Virtuaalisioittimet asetettiin omille layer-tasolle ohjelman nk. sekvensseritilassa. Sekvensserin kautta tapahtui kaikki yksittäiseen soittimeen liittyvät muokkaukset, kuten esimerkiksi äänenvoimakkuuden ja efektien määrittelyt. Sekvensserin kautta hallinnoidaan myös ns. Piano roll -tilaa, mikä on yksittäisten nuottien muokkaamiseen, poistamiseen ja luomiseen tarkoitettu työkalu ja täten ehkäpä tärkein yksittäinen osa-alue FL Studiassa.

Kun kaikki yksittäiset musiikilliset elementit (esim. bassoraita jne.) oli tehty, siirryttiin työskentelemään playlist-tilaan, joka ulkoasultaan ja toimintalogiikaltaan muistuttaa hyvin pitkälti videoeditoreiden timeline-tilaa. Playlist-tilassa yksittäiset ääninäytteet järjesteltiin esitysjärjestyksen mukaan ja niistä muodostettiin yhtenäinen kokonaisuus.



Kuva 7. FL Studion käyttöliittymä

3.4.2 Äänenkäsittely

Äänenkäsittelyn osuus työssä jäi ennakoitua pienemmäksi johtuen pääasiallisesti siitä, että projektissa ei käytetty musiikin lisäksi muuta audiomateriaalia. Taustamusiikinkin jälkikäsittely pysyi varsin minimaalisena: pientä leikkausta sekä ulos häivytystä (fade out) lukuun ottamatta työssä ei esiintynyt tarvetta audiomateriaalin muokkaamiseen.

3.5 Videon efektit ja editointi

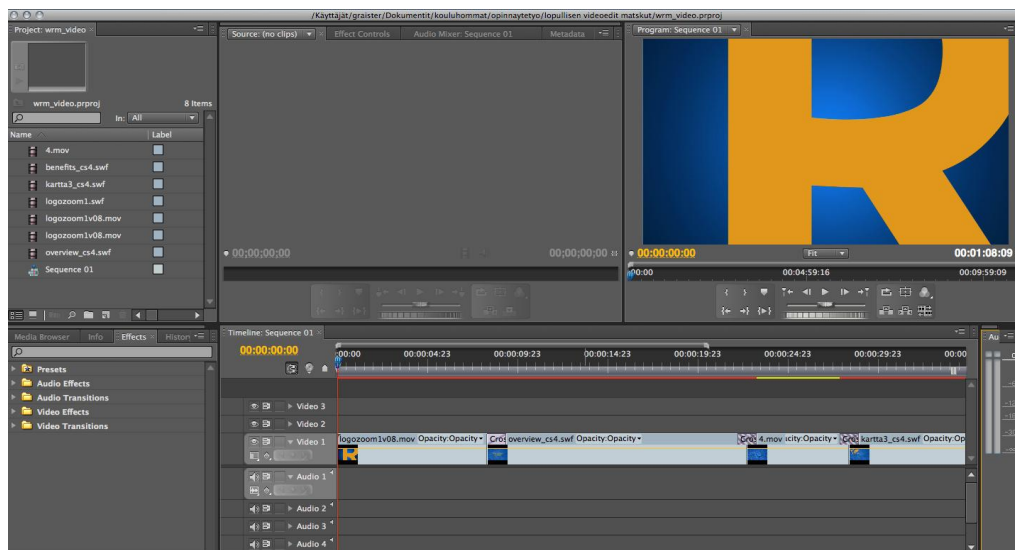
Ennen videon lopullista kokoamista haluttiin ensimmäistä kohtausta hieman ”värittää”, joten ns. tähtisuihke-efekti päätettiin lisätä After Effectsillä logossa näkyvään tähteen. Stardust-efektin asettelu ja hallittu sulauttaminen osaksi kokonaisuutta vei odotettua kauemmin johtuen siitä, että kumpainenkaan ryhmämme jäsenistä ei omannut aikaisempaa kokemusta kyseisestä ohjelmistosta.

Videon kohtausten lopullinen koostaminen yhteen Adobe Premierellä oli oikeastaan muita työvaiheita helpompi tehtävä, sillä kohtaukset oli jo tehty valmiiseen muotoon aikaisemmin Flashissa. Kohtaukset tuotiin Premiereen pääasiassa Flashista SWF- tai MOV-tiedostoina Premieren aikajanalle, ja jokaisen koh-

tauksen väliin tehtiin Premierellä ”Cross Dissolve”-tyyppinen siirtymä sulavan lopputuloksen aikaansaamiseksi.

Animoitujen kohtausten tavoin myös musiikki oli valmiina ohjelmaan tuotessa. Musiikki sijoitettiin omalle raidalleen ja musiikkiraitaan tehtiin tarvittavat häivytykset.

Videon tallennusformaateista valittavana oli oikeastaan vain muutama vaihtoehto, sillä videossa haluttiin käyttää 1280 x 720 pisteen standardia teräväpiirtoresoluutiota. Videon tallennukseen käytettiin lopulta sekä FLV- että MP4-tiedostoformaatteja ja H.264-kodekkia, koska siten saatiin tarpeeksi hyvälaatuinen lopputulos ja kompakti tiedostokoko.



Kuva 8. Kuvakaappaus Adobe Premieren editorista videon koostamivaiheessa

3.6 Videon toteutuksen työvaiheet

Videoprojekti alkoi pistegrafiikkapohjaisten elementtien luonnilla (kuva 9, kohta 1). Lähes samanaikaisesti aloitettiin videon animaatio-osuuksien tekeminen. Ensimmäinen valmistunut kokonaisuus oli videon introna toimiva logoanimaatio. Videon intro oli ainoa kohta jossa käytettiin Illustratoria (kohta 2) ja After Effectsiä (kohdat 4 ja 5). Näitä ohjelmia käytettiin ainoastaan tässä työ-

vaiheessa. Kaikki animaatiot vietiin Flashista Premiereen (kohta 3), jossa ne yhdistettiin yhdeksi visuaaliseksi kokonaisuudeksi.

Audioraita, joka koostui tässä tapauksessa musiikista, toteutettiin FL Studio -ohjelmalla ja jälkikäsiteltiin Audacity-ohjelmassa (kohta 6). Valmis audioraita vietiin Premiereen (kohta 7).

Lopuksi ääni ja video viimeisteltiin Premieressä valmiiksi videotiedostoksi (kohta 8).



Kuva 9. Videon koostamisen workflow-kaavio

4 YHTEENVETO

Johtopäätöksenä voidaan todeta, että työn toteutus onnistui melko lailla alkupe-
räisten suunnitelmien mukaisesti. Käsikirjoitusta muutettiin alussa pariin ottee-
seen, mutta sen jälkeen itse videon koostaminen sujui ilman suurempia ongel-
mia.

Projektin onnistumiseen vaikutti paljon videon koostamiseen käytettyjen työ-
kalujen valinta. Koska videossa käytettiin Creative Suite -pakettia, oli yhteen-
sopivuus ohjelmien välillä saumatonta. Ainoastaan projektin loppupuolella ta-
pahtunut Creative Suiten päivitys uuteen CS5-versioon aiheutti pienen yhteen-
sopivuusongelman Flashin projektitiedostoissa, joka saatiin kuitenkin ratkais-
tua melko vaivattomasti.

Animaation tekoon käytetty Flash soveltui ominaisuuksiltaan erinomaisesti
animaation tekoon, mutta laajojen animaatioiden tekeminen oli sillä hidasta.
Markkinoilta löytyy varmasti pelkästään animointiin keskittyneitä ohjelmistoja,
joissa animaatioita voidaan luoda Flashia nopeammin ja kenties helpommin.
Flashia käytettiin kuitenkin nimenomaan sen takia, että se oli entuudestaan tut-
tu ja varmasti yhteensopiva toisten CS-ohjelmistojen kanssa.

Lopullinen tuote-esittelyvideo vastasi hyvin käsikirjoitusta, eikä siihen tarvin-
nut tehdä muutoksia kesken videon työstämisen. Lopullinen kesto tuote-
esittelyvideolle oli yksi minuutti ja kahdeksan sekuntia, mikä vastasi hyvin vi-
deon kestolle projektin alussa asetettua minuutin aikatavoitetta.

Videon tallennukseen valittujen videoformaattien ja kodekin ansiosta lopullisen
videon kuvanlaadusta ja tarkkuudesta tuli erinomainen. Videon noin 20 mega-
tavun kokoinen tiedosto sopii nykyisillä yhteyksillä tarvittaessa myös internetin
välityksellä teräväpiirtona esitettäväksi.

Video valmistui ajallaan Alihankinta 2010 -messuilla näytettäväksi ja on myös
tulevaisuudessa hyödynnettävissä tilaisuuksissa, joihin Wapice osallistuu.

Työn teoriaosuudessa käytimme useita eri kirjoja, koska teorian aihealueita oli monta. Teoriaosuudesta tuli lopulta useamman kirjalähteen ansiosta kattava. Työhön valitut teokset käsittelivät omaa aihealuettaan laajasti, joten jokaiseen alueeseen (grafiikka, animaatio, video, ääni) riitti pääsääntöisesti yksi teos. Ainoana huonona puolena lähdemateriaalina käytetyissä kirjoissa oli niiden ikä. Kirjoista tuorein oli vuodelta 2007, mutta oikeastaan kaikki muut kirjat olivat seitsemästä kymmeneen vuotta vanhoja. Edellä mainitun johdosta turvauimme tietyissä kohdissa hakemaan päivitettyä tietoa työhön internetistä.

Opinnäytetyön lopputuloksena voidaan todeta työn vastanneen hyvin tutkimuskysymykseen, eli käytössä olleilla multimediatyökaluilla (Creative Suite, FL Studio, Audacity) on mahdollista ilman suurempia vaikeuksia koostaa laadukas video.

LÄHDELUETTELO

Adobe - Adobe to acquire Macromedia [online]. Päivitetty 20.10.2010. [Viitattu 20.10.2010] saatavilla [www-muodossa <http://www.adobe.com/aboutadobe/invrelations/adobeandmacromedia.html>](http://www.adobe.com/aboutadobe/invrelations/adobeandmacromedia.html)

Adobe Blogs - Adobe Creative Suite 5 is here! [online]. Päivitetty 13.4.2010. [Viitattu 16.10.2010] saatavilla [www-muodossa <http://blogs.adobe.com/roger/2010/04/adobe_creative_suite_5_is_here.html>](http://blogs.adobe.com/roger/2010/04/adobe_creative_suite_5_is_here.html)

Haugland, Astrid 2000. Digitaalinen kuvankäsittely. 2p. Schildts Kustannus Oy.

Keränen, Vesa, Lamberg, Niko & Penttinen, Jukka 2003. Digitaalinen viestintä. 1p. Docendo.

Korkeila, Sampo 2007. Illustrator CS3 vektorigrafiikka. 1p. Docendo.

Levy, Jarmo 2001. Digitaalinen videoeditointi. 1p. Satku.

Sourceforge.net – All-time Top Downloads [online]. Päivitetty 20.10.2010. [Viitattu 20.10.2010] saatavilla [www-muodossa <http://sourceforge.net/top/topalltime.php?type=downloads>](http://sourceforge.net/top/topalltime.php?type=downloads)

TechCrunch - H.264 Already Won—Makes Up 66 Percent Of Web Videos [online]. Päivitetty 1.5.2010. [Viitattu 5.11.2010] saatavilla [www-muodossa <http://techcrunch.com/2010/05/01/h-264-66-percent-web-video/>](http://techcrunch.com/2010/05/01/h-264-66-percent-web-video/)

Underdahl, Brian 2003. Inside Flash MX. 1p. IT press.

Wapice - Tietoa meistä [online]. Päivitetty 15.10.2010. [Viitattu 15.10.2010] saatavilla [www-muodossa <URL: http://www.wapice.com/wapice_cms/fi/tietoa-meistae.html>](http://www.wapice.com/wapice_cms/fi/tietoa-meistae.html)

Wapice – WRM [online]. Päivitetty 15.10.2010. [Viitattu 15.10.2010] saatavilla [www-muodossa <URL:http://www.wapice.com/wapice_cms/fi/tuotteet/wrm.html>](http://www.wapice.com/wapice_cms/fi/tuotteet/wrm.html)

Wikipedia - Adobe Flash [online]. Päivitetty 20.10.2010. [Viitattu 20.10.2010]
 saatavilla [www-muodossa <http://en.wikipedia.org/wiki/Adobe_Flash>](http://en.wikipedia.org/wiki/Adobe_Flash)

Wikipedia - Adobe Premiere Pro [online]. Päivitetty 20.10.2010. [Viitattu
 20.10.2010] [saatavilla
 www-muodossa
 <http://en.wikipedia.org/wiki/Adobe_Premiere_Pro>](http://en.wikipedia.org/wiki/Adobe_Premiere_Pro)

Wikipedia - Audacity [online]. Päivitetty 20.10.2010. [Viitattu 20.10.2010]
 saatavilla [www-muodossa <http://en.wikipedia.org/wiki/Audacity>](http://en.wikipedia.org/wiki/Audacity)

Wikipedia - Digital Audio Editor [online]. Päivitetty 1.11.2010. [Viitattu
 1.11.2010] [saatavilla
 www-muodossa
 <http://en.wikipedia.org/wiki/Digital_audio_editor>](http://en.wikipedia.org/wiki/Digital_audio_editor)

Wikipedia – Adobe Flash Competition [online]. Päivitetty 16.10.2010. [Viitattu
 16.10.2010] [saatavilla
 www-muodossa
 <http://en.wikipedia.org/wiki/Adobe_Flash#Competition>](http://en.wikipedia.org/wiki/Adobe_Flash#Competition)

Wikipedia – Adobe Flash Related file formats and extensions [online]. Päivitet-
 ty 16.10.2010. [Viitattu 16.10.2010] [saatavilla
 www-muodossa
 <URL:http://en.wikipedia.org/wiki/Adobe_Flash#Related_file_formats_and_e
 xtensions>](http://en.wikipedia.org/wiki/Adobe_Flash#Related_file_formats_and_extensions)

Wikipedia – Adobe Illustrator [online]. Päivitetty 20.10.2010. [Viitattu
 20.10.2010] [saatavilla
 www-muodossa
 <http://en.wikipedia.org/wiki/Adobe_Illustrator>](http://en.wikipedia.org/wiki/Adobe_Illustrator)

Wikipedia – Adobe Illustrator Artwork [online]. Päivitetty 20.10.2010. [Viitattu
 20.10.2010] [saatavilla
 www-muodossa
 <http://en.wikipedia.org/wiki/Adobe_Illustrator_Artwork>](http://en.wikipedia.org/wiki/Adobe_Illustrator_Artwork)

Wikipedia - Adobe Photoshop [online]. Päivitetty 16.10.2010. [Viitattu
 16.10.2010] [saatavilla
 www-muodossa
 <http://en.wikipedia.org/wiki/Adobe_Photoshop>](http://en.wikipedia.org/wiki/Adobe_Photoshop)

Wikipedia - H.264/MPEG-4_AVC [online]. Päivitetty 5.11.2010. [Viitattu 5.11.2010] saatavilla [www-muodossa](http://en.wikipedia.org/wiki/H.264/MPEG-4_AVC) <http://en.wikipedia.org/wiki/H.264/MPEG-4_AVC>

Wikipedia - OGG [online]. Päivitetty 5.11.2010. [Viitattu 5.11.2010] saatavilla [www-muodossa](http://en.wikipedia.org/wiki/Ogg) <<http://en.wikipedia.org/wiki/Ogg>>

Wikipedia – Pixels per inch [online]. Päivitetty 20.10.2010. [Viitattu 20.10.2010] saatavilla [www-muodossa](http://en.wikipedia.org/wiki/Pixels_per_inch) <http://en.wikipedia.org/wiki/Pixels_per_inch>

LIITELUETTELO

LIITE 1: Videon käsikirjoitus

LIITE 2: Neljän kuvan animaatiossa (kohtaus 3) käytetty ActionScript-koodi

Kohtaus 1

Vaihtoehto 1: Suoraan etähallinta-asiaan: Etähallinnalla on mahdollista saada huomattavia hyötyjä

- Turvallisuus
- Kustannussäästöjä
- Tuotekehityksen tuki
- Huoltotarpeen ennakointi
- Ajantasaista tietoa
- Parempi asiakaspalvelu
- Tehokas resurssien käyttö

Kohtaus 2

- ”WRM – How it works”
- Ruudulle ilmestyy still-valokuvina eri käyttökohteita (ruutu jaettuna neljään osaan). Esim. Kaivinkone, rahtilaiva, kuorma-auto, jne.. Tästä siirrytään jonkinlaisella animaatiolla seuraavaan kohtaukseen.

Kohtaus 3

Animoitu

- Näytölle suurentuu maailman kartta. Kartalle ilmestyy yksitellen pienillä grafiikoilla kuorma-auto, kaivinkone ja rahtilaiva.
- Data liikkuu gprs-verkoissa globaalisti. Datan liikkumista kuvataan kaarevilla nuolilla.

Kohtaus 4

- Videokuva: Businessmiehet tarkastelevat toimisto-olosuhteissa kentältä tulevaa dataa ja yksi osoittaa sormella ruutua jossa data on esitetty kaavioina.

Kohtaus 5

- Wapicen esittelyä. ”Wapice on keskisuuri ohjelmistoyritys, joka on tunnettu teollisuuden ohjelmistokumppanina.”
1. Haemme asiakkaalle sopivimman ratkaisun
 - Asiakastarpeen kartoitus
 - Asiakashyödyn konsultointi
 - Ratkaisuvaihtojen selvitys
 2. Teemme tarvittavat räätälöinnit WRM-etähallintajärjestelmään
 - Elektroniikka

- Yhteydet
 - Käyttöliittymä
3. Helppo käyttää: tarvitset vain selaimen
- Käyttöliittymän esittelyä.

Kohtaus 6

- Wapicen logo
- Wapice Remote Management – etähallintajärjestelmät helposti ja joustavasti
- Miten teidän organisaationne voisi hyödyntää etähallintaa
- WRM-logo

Kohtauksessa 3 käytetty ActionScript-koodi

```
import fl.transitions.*;
import fl.transitions.easing.*;
import flash.utils.*;
vesi.visible = false;
rahti.visible = false;
rekka.visible = false;
maa.visible = false;
wapice.visible = false;
stop();
```

```
TransitionManager.start(vesi, {type:Fade, direction:Transition.IN, duration:7,
easing:Strong.easeOut});
```

```
var inter1 = setInterval(valli1, 800);
var inter2 = setInterval(valli2, 1600);
var inter3 = setInterval(valli3, 2400);
var inter4 = setInterval(valli4, 3200);
```

```
function valli1():void {
TransitionManager.start(rahti, {type:Fade, direction:Transition.IN, duration:7,
easing:Strong.easeOut});
clearInterval(inter1); }
```

```
function valli2():void {
TransitionManager.start(rekka, {type:Fade, direction:Transition.IN, duration:7,
easing:Strong.easeOut});
clearInterval(inter2); }
```

```
function valli3():void {
TransitionManager.start(maa, {type:Fade, direction:Transition.IN, duration:7,
easing:Strong.easeOut});
clearInterval(inter3);
gotoAndPlay(2); }
```

```
function valli4():void {
TransitionManager.start(wapice, {type:Fade, direction:Transition.IN, dura-
tion:9, easing:Strong.easeOut});
clearInterval(inter4); }
```